

ROYAUME DE BELGIQUE



SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

N° 515423

demande déposée le 8 novembre 1952 à 12 h.20' ;

brevet octroyé le 29 novembre 1952.

Paul POLLRICH & COMP., résidant à MUNCHEN-GLADBACH
(Allemagne).

DISPOSITIF POUR LE CONDITIONNEMENT ET L'ÉPURATION DE L'AIR; TOUT PARTICULIEREMENT INSTALLATION CENTRALE DE CONDITIONNEMENT.

(ayant fait l'objet d'une demande de brevet déposée en Allemagne le 28 décembre 1951 - déclaration de la déposante -).

L'invention concerne les dispositifs pour le conditionnement et l'épuration de l'air, tout particulièrement pour une installation centrale de conditionnement.

Les dispositifs de conditionnement d'exécution connue sont constitués: par une succession de caissons mélangeurs pour l'air ambiant et l'air frais et disposés les uns derrière les autres, par une batterie régulant le débit d'air, par une chambre à tuyères dans laquelle l'air est épuré et débarrassé de la poussière entraînée tout en étant simultanément saturé jusqu'au point de rosée, par une batterie de séparation pour les gouttelettes d'eau et par un ventilateur fournissant la différence de pression nécessaire pour le déplacement de l'air. Le ventilateur peut, soit comprimer, soit aspirer l'air à travers l'installation de conditionnement. L'ouverture de sortie de l'installation de conditionnement est en communication avec les enceintes qui doivent être climatisées par des canaux collecteurs ou des canaux distributeur d'air, éventuellement en intercalant des clapets d'air auxiliaires et des batteries de réchauffage.

La chambre à tuyères ou d'épuration est de loin le plus encombrant de tous les éléments de l'installation de conditionnement. Etant donné que pour obtenir une saturation totale et une épuration impeccable, l'air ne peut se déplacer qu'à très faible vitesse dans la chambre d'épuration et doit y séjourner pendant un temps relativement long, les chambres à tuyères ou d'épuration des installations de conditionnement actuelles présentent une grande longueur ainsi qu'une section transversale importante. En raison de cette circonstance, il est difficile de loger une installation de conditionnement et les frais de fabrication sont évidemment considérablement accrus.

Pour maintenir le ventilateur à une dimension admissible, il faut qu'il procure des vitesses d'air représentant un multiple de la vitesse d'air dans la chambre de conditionnement proprement dite. Les modifications nécessaires de la vitesse sont associées à des pertes d'énergie, étant donné que pour
5 chaque accélération de l'air il faut mettre en oeuvre une pression statique.

Un autre désavantage des installations de conditionnement connues réside dans le fait que les nombreuses tuyères dans la chambre à tuyères sont excessivement sensibles aux souillures de l'eau et que la quantité d'eau à pulvériser qui est parfois égale au centuple de la quantité d'eau à évaporer réellement, doit être filtrée avant chaque nouvel usage dans les tuyères
10 de pulvérisations et doit être amenée à une pression élevée par l'intermédiaire d'une pompe de circulation.

Le but de l'invention est d'éliminer au maximum les désavantages mentionnés plus haut.

15 Suivant l'invention, on prévoit un dispositif pour le conditionnement et l'épuration de l'air dans lequel un pulvérisateur à disques est encastré dans le diffuseur du ventilateur axial et le dit diffuseur forme la chambre pour l'épuration et la saturation de l'air.

Pour de petits dispositifs humidificateurs d'air, l'utilisation d'un pulvérisateur à disques est déjà connu, cependant le fait d'utiliser un pulvérisateur à disques en remplacement d'une chambre à tuyères dans une installation de conditionnement dans laquelle une quantité considérable d'air doit, non seulement être humectée, mais avant tout, être épurée impeccablement, constitue une nouveauté fondamentale.

25 Une forme d'exécution, donnée à titre d'exemple non limitatif, est représentée au dessin annexé, illustrant une coupe longitudinale d'une installation de conditionnement suivant l'invention.

L'air frais ou ambiant peut pénétrer par les ouvertures 1 et 2 dans la chambre de mélange 3. L'amenée de l'air frais et ambiant peut être
30 réglée à l'aide de persiennes 4 et 5. Un diffuseur 6, en forme de tube Venturi, est relié axialement à la chambre de mélange. Aux deux faces frontales du diffuseur 6 sont prévus les paliers 8 et 9 pour l'axe pour le ventilateur. L'axe 7 porte un ventilateur 10 placé au point le plus étroit du diffuseur et, lui faisant suite dans le sens de la circulation, un pulvérisateur à disques 11. La face frontale arrière, vue dans le sens de la circulation, du pulvérisateur à disques 11 est revêtue d'un chapeau 12 dont la forme épouse celle des filets d'air. L'entraînement du ventilateur 10 et du pulvérisateur à disques 11 est effectué par un moteur 14 logé dans la chambre de mélange 3, par l'intermédiaire de l'axe commun 7 et d'une transmission à courroie trapézoïdale 13 ou similaire. Dans le sens de la circulation, une batterie
40 collectrice ou séparatrice de gouttelettes 15 est reliée au diffuseur 6, dans cette batterie l'air est guidé entre des tôles repliées en zig-zag et fortement rapprochées les unes des autres. De ce fait, l'air est débarrassé d'éventuelles fines gouttelettes d'humidité. Derrière la batterie séparatrice de gouttelettes est prévue une chambre de stabilisation 16 avec un récipient collecteur d'eau 17 et un thermostat ou un régulateur du point de rosée 18. L'air sortant de la chambre de stabilisation est ensuite évacué, de manière connue, par l'intermédiaire de canaux de distribution d'air ou similaires.

50 L'encastrement du ventilateur 10 dans le diffuseur 6 procure non seulement une diminution de l'encombrement, mais influence encore favorablement la circulation de l'air. Dans l'installation décrite, l'épuration et la saturation de l'air sont effectuées beaucoup plus rapidement que dans l'épurateur à tuyères, de manière que pour le traitement d'une quantité
55 d'air déterminée, l'épurateur même peut être considérablement plus petit que les épurateurs de construction actuelle, tant en ce qui concerne sa section transversale qu'en ce qui concerne sa longueur. En outre, l'enveloppe de l'épurateur ne forme par une partie indépendante de l'installation de condi-

tionnement, mais est logée directement dans le diffuseur, nécessaire dans tous les cas pour la transition de l'air à une vitesse réduite.

5 En opposition aux tuyères de pulvérisation, l'installation de pulvérisation rotative 11 est absolument insensible aux souillures de l'eau et n'exige aucune pression d'eau. Entre les différents disques 19 du pulvérisateur 11 sont prévues des bagues intermédiaires (non-représentées) doublement coniques qui répartissent l'eau, amenée uniformément sur la surface des disques 19 par simple gravité. Les disques 19 projettent l'eau à grande vitesse dans le sens tangentiel et produisent un nombre de voiles d'eau, correspondant au nombre des disques, qui remplissent totalement l'intervalle entre les disques 19 et la paroi du diffuseur 6. L'air doit obligatoirement traverser ces voiles d'eau et, de ce fait, l'air est débarrassé de toutes poussières entraînées par la force centrifuge élevée des gouttes d'eau projetées; les poussières se déposent sur les parois du diffuseur 6, sont rincées par les gouttes d'eau et entraînées par le courant d'air, vers le collecteur 17 situé plus bas.

20 Etant donné que l'action épuratrice des seuls voiles d'eau ne suffit pas à saturer l'air en humidité jusqu'au point de rosée, une partie des disques est entourée de faces de choc fixes 20, en forme de nervures et disposées radialement. Le liquide projeté tangentielllement à grande vitesse est pulvérisé en un brouillard très fin sur les dites faces de choc. Le brouillard obtenu de cette manière remplit la totalité de l'espace derrière le pulvérisateur 11 et toute la chambre de stabilisation 16, de manière qu'après l'épuration de l'air, la saturation nécessaire puisse également être obtenue.

30 L'eau collectée dans le récipient 17 peut être ramenée aux disques de pulvérisation par l'intermédiaire d'une petite pompe. La hauteur de refoulement manométrique de la pompe présente une importance décisive pour la consommation d'énergie de la pompe en raison de la grande quantité d'eau qui doit être pulvérisée et ne comprend qu'une fraction de celle nécessaire à la pompe de circulation fonctionnant à pression élevée pour la série de tuyères des formes d'exécution actuelles.

35 Un flotteur prévu dans le récipient 17 permet de maintenir le niveau d'eau à une hauteur constante et déterminée et l'eau évaporée peut être complétée automatiquement. En outre, pour conserver la fraîcheur de l'eau, la boue extraite de l'air peut être évacuée périodiquement et remplacée par de l'eau fraîche.

REVENDEICATIONS.

40 1.- Dispositif pour le conditionnement et l'épuration de l'air, tout particulièrement pour une installation centrale de conditionnement, caractérisé en ce que la chambre pour l'épuration et la saturation de l'air est formée par le diffuseur d'un ventilateur axial et en ce qu'un pulvérisateur à disques est encastré dans le dit diffuseur.

45 2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que certains des disques du pulvérisateur sont entourés de faces de choc fixes, orientées dans le sens radial et servant à réaliser un très fin brouillard pour la saturation de l'air et en ce que le restant des disques de pulvérisation forment principalement des voiles d'eau grossiers servant à épurer l'air et à évacuer la boue se déposant sur les parois du diffuseur.

3.- Dispositif suivant les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le pulvérisateur porte un chapeau dont la forme épouse celle des filets d'air et constitue une âme de diffusion.

P. Pon. Paul POLLRICH & COMP.,
Mandataire : Office des Inven-
tions.

En annexe 1 dessin.

515423

